

## Заявка

**на участие в конкурсе на лучшую методическую разработку урока**

ФИО автора (полностью)	Иванова Ирина Александровна
Название методической разработки	Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии
Номинация	Практическое занятие
Место работы	ГАПОУ РБ «Политехнический техникум»
E-mail	iia2009@yandex.ru

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**  
**Государственное автономное профессиональное образовательное**  
**учреждение Республики Бурятия «Политехнический техникум»**

**Конкурс на лучшую методическую разработку урока**

**Конкурсная номинация: Практическое занятие**  
**Учебная дисциплина (междисциплинарный курс):**  
**Основы инженерной графики**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА ПО ТЕМЕ**  
**«Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии»**

**Автор работы: Иванова Ирина Александровна**

**Селенгинск, 2017**

## План урока

Дата 02.09.2016 г. Курс 1 Группа СВ – 11

Специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)))

Учебная дисциплина: Основы инженерной графики

Продолжительность: 1 час 30 мин.

Тема раздела (блока) № 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления

Тема урока № 1. (1-2) Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии.

Тип урока: урок – практикум

Вид урока: практическая работа

Формы организации учебного занятия: групповая, индивидуальная

Цели урока:

*Обучающая* – изучить материал по теме «Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии», научиться вычерчивать линии чертежа, выбирать их по назначению в соответствии с ГОСТ.

*Развивающая* – развить мыслительную деятельность студента (анализ, сравнение, обобщение) при вычерчивании линий чертежа, при применении их в зависимости от габаритов чертежа.

*Воспитательная* – формировать навыки эстетического восприятия окружающего мира посредством применения линий чертежа, воспитывать аккуратность при выполнении чертежа и умение работать чертежными инструментами.

**Материальное и информационное обеспечение занятий:**

- рабочее место студента;
- рабочее место преподавателя;
- комплект электронных и учебных плакатов по инженерной графике;
- УМК по теме.

ОИ 3	Инженерная графика: учебник (Рекомендовано ФГУ "ФИРО").	Бродский А.М., Файзулин Э.М., Халдинов В.А.	М.: Издательский дом «Академия», 2012. - 400 с.
ДИ 1	Практикум по инженерной графике	Бродский А.М., Файзулин Э.М., Халдинов В.А.	М.: Издательский дом «Академия», 2012. - 192 с.
И-Р 1 – <a href="http://www.propro.ru">http://www.propro.ru</a> – Общие требования к чертежам			

**Методы обучения:**

- словесные, наглядные;

- ИКТ: использование PowerPoint;

### **Студент должен знать:**

- правила оформления чертежей;
- какие бывают форматы листов, масштабы;
- какие правила устанавливают стандарты ЕСКД;
- применяемые на чертежах линии.

### **Студент должен уметь:**

- пользоваться ГОСТами, справочниками ЕСКД;
- различать форматы;
- уметь пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять на формате рамку чертежа, основную надпись, соблюдая толщину линий.

**Межпредметные связи:** математика (геометрия)

### **Формируемые компетенции:**

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

### **Ход урока:**

#### **1. Организационный момент (3 мин.):**

Приветствие студентов.

Проверка посещаемости; готовности к уроку.

#### **2. Сообщение темы и целевая установка на урок (2 мин.):**

Тема нашего урока «Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии»

#### **3. Актуализация ранее усвоенных знаний и умений студентов (20 мин.):**

Входной контроль, проверка знаний по предмету «Черчение», изучаемого в рамках школьной программы:

1. Что изучает «Черчение».
2. На карточке изображены два вида геометрических тел, назвать эти тела (цилиндр, пирамида, конус, призма)

3. Перечислить чертежные инструменты (набор карандашей по твердости, линейка, угольники с разными углами, ластик, точилка, циркуль, набор лекал и т.д.).
4. Для чего пользуются масштабами при выполнении чертежей.
5. Какими единицами измерения пользуются при выполнении чертежей.

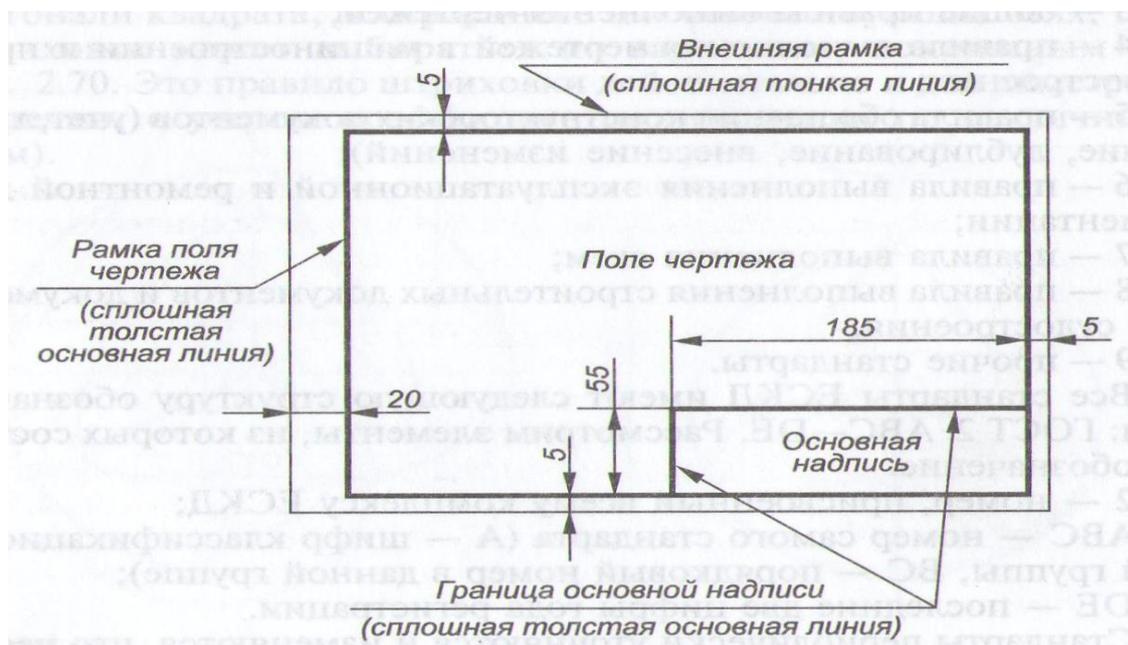
**4. Изученного нового учебного материала, выполнение практической работы (60 мин.), динамическая пауза 3 мин.:**

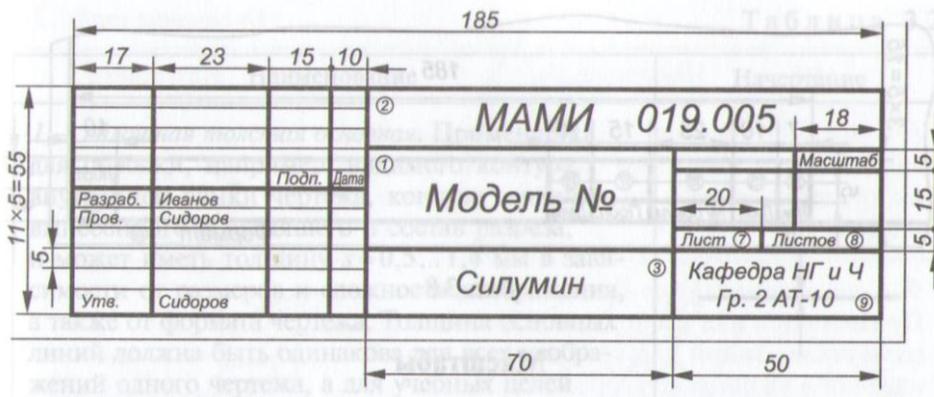
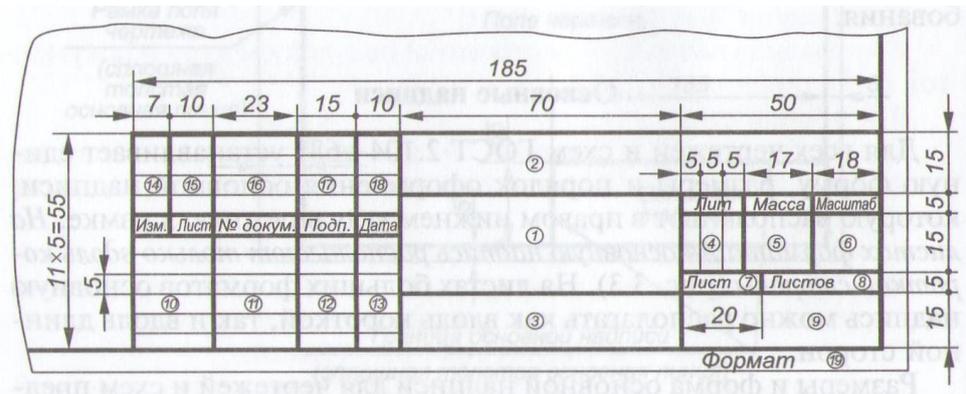
Общие сведения о графических чертежах. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Деление окружности на части.

**Практическая работа № 1**

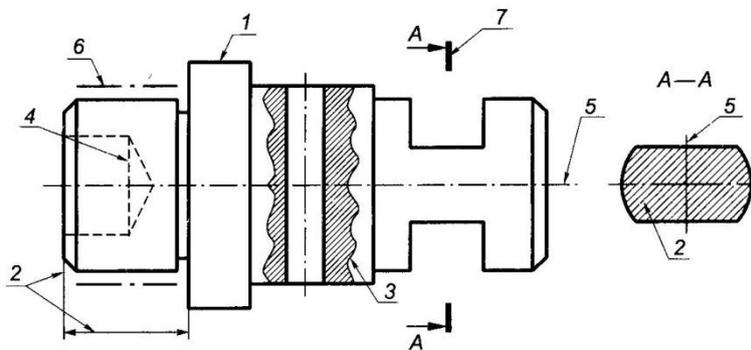
Оформление формата. Вычерчивание рамки и выполнение основной надписи чертежа.

Задание 1. Вычертить в рабочей тетради рамку и выполнить основную надпись чертежа.





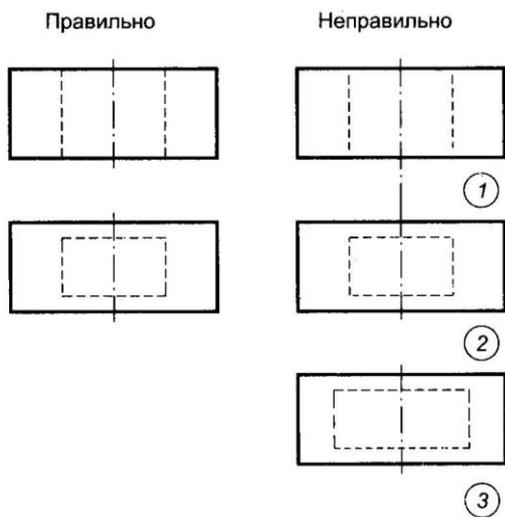
Задание 2. По чертежу детали (линии которого помечены номерами), назвать указанные линии, оформив ответ в виде таблицы.



### Типы линий

Номер линии на рисунке	Толщина линии, мм	Название линии	Назначение линии

Задание 3. На рисунке приведены варианты правильного и неправильного проведения штриховых линий. Какие ошибки допущены в трех неправильных вариантах?



Задание 4. На рисунке даны варианты правильного и неправильного проведения центровых линий окружностей. Какие ошибки допущены в шести неправильно выполненных окружностях?



Задание 5. Написать в тетради обозначения основных форматов и проставить их размеры:

A4 - ;

A3 - ;

A2 - ;

A1 - .

Задание 6. Начертить в тетради основную надпись для первого листа чертежей, выдержав при этом ее форму и размеры. Заполнить эту надпись применительно к вашей группе.

Задание 7. Какое размерное число надо указать на чертеже, если истинный размер предмета 100 мм, а масштаб его изображения 1:2?

**5. Подведение итогов урока (2 мин.):**

Выставление оценок.

**6. Выдача домашнего задания (0 мин.):**

Не предусмотрено

Преподаватель \_\_\_\_\_ И.А. Иванова

## Самоанализа урока по дисциплине «Основы инженерной графики» по теме «Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии»

Тема «Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии» входит в состав раздела «Техника выполнения чертежей и правила их оформления» и имеет большое значение в будущей профессиональной деятельности.

Для изучения темы «Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии» необходимо было актуализировать знания студентов, приобретенных в школьной программе.

Урок продолжительностью 90 минут проходил в группе СВ-11.

Урок проходил в группе СВ-11, где студенты в школьном курсе изучали дисциплину «Черчение (техническое рисование)».

На занятии присутствовала 19 человек. Отношения в группе ровные, учитывая, что это начало учебного года.

По психологическим особенностям в группе намечаются явные лидеры, это Кандалов Данил, Щепин Даниил. По итогам работы на уроке, можно сделать вывод, что студенты обладают следующими типами характера: сангвиники и холерики.

Представленный урок первый в рабочей программе, поэтому важно с первого дня привить студентам важность знаний и применений на практике основ инженерной графики, это и применяемые форматы, и линии чертежа в зависимости от габаритов (формата) чертежа и изображений.

*Обучающая* – изучить материал по теме «Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии», научиться вычерчивать линии чертежа, выбирать их по назначению в соответствии с ГОСТ.

*Развивающая* – развить мыслительную деятельность студента (анализ, сравнение, обобщение) при вычерчивании линий чертежа, при применении их в зависимости от габаритов чертежа.

*Воспитательная* – формировать навыки эстетического восприятия окружающего мира посредством применения линий чертежа, воспитывать аккуратность при выполнении чертежа и умение работать чертежными инструментами.

Тема урока: Общие сведения о графических чертежах. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Деление окружности на части.

Практическая работа № 1: Оформление формата. Вычерчивание рамки и выполнение основной надписи чертежа (необходимо выполнить несколько заданий).

**Методы обучения:**

- словесные, наглядные;
- ИКТ: использование PowerPoint.

**Студент должен знать:**

- правила оформления чертежей;
- какие бывают форматы листов, масштабы;
- какие правила устанавливают стандарты ЕСКД;
- применяемые на чертежах линии.

**Студент должен уметь:**

- пользоваться ГОСТами, справочниками ЕСКД;
- различать форматы;
- уметь пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять на формате рамку чертежа, основную надпись, соблюдая толщину линий.

**Межпредметные связи:** математика (геометрия)

Считаю, что урок был построен логически верно. Все этапы урока соблюдены. В ходе урока постоянно обращались к знаниям и навыкам, приобретенным по школьной программе. Студенты, не смотря на большой материал практической работы, справились с ним, так как имеются первоначальные навыки вычерчивания линий, знания основ черчения.

Также хочется отметить, что, несмотря на то, что у некоторых студентов не хватает усидчивости, так как урок длится 90 минут, а не 45 минут как в школе, все студенты были вовлечены в работу, и время прошло быстро, все стремились выполнить задание и получить оценку.

Еще раз отмечу, что именно первые уроки по данной дисциплине важны, так как происходит формирование основ инженерной графики, учитывая и тот факт, что не все студенты группы имеют положительные оценки в аттестате по данному предмету.

Считаю, что цели урока достигнуты. Студенты активно участвовали в первом этапе урока, это актуализация ранее усвоенных знаний, то есть школьная программа. На этапе изучения нового материала – выполнения практической работы и параллельное изучение нового материала, повторение пройденного – все студенты активно участвовали, так как им было интересно поделиться школьными знаниями, требованиями того учителя, да и необходимо учесть, что в группе имеются приезжие студенты, а значит есть, что сравнивать.

По итогам урока все присутствующие студенты были оценены на хорошо и отлично, получив при этом по две оценки – за входной контроль и за выполнения практической работы.

Преподаватель

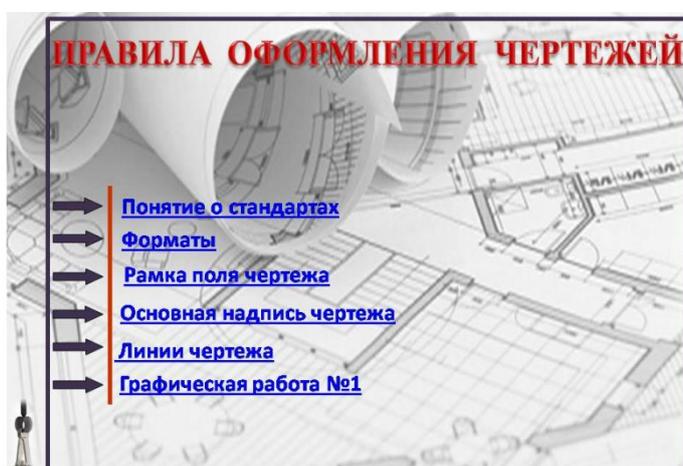
И.А. Иванова

## Конспект лекции по теме «Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Линии»

Каждый чертёжный документ выполняется по единым правилам – стандартам. В нашей стране приняты и действуют государственные стандарты Единой конструкторской документации – ЕСКД. Что же такое стандарт?

ЕСКД – единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД – нормативные документы, которые устанавливают единые правила выполнения и оформления конструкторских документов во всех отраслях промышленности.

Впервые в нашей стране стандарты на чертежи были введены в 1928 году под названием «Чертежи для всех видов машиностроения».



(Слайды 5)



Стандарты установлены не только на конструкторские документы, но и на отдельные виды продукции, выпускаемые нашими предприятиями. Государственные стандарты (ГОСТ) обязательны для всех предприятий и отдельных лиц.

Каждому стандарту присваивается свой номер с одновременным указанием года его регистрации.

Стандарты время от времени пересматривают. Это связано с развитием техники и совершенствованием инженерной графики. (Слайд 7)

Соблюдение государственных стандартов обязательно для всех отраслей промышленности, проектных организаций, научных учреждений и т. д. Во всех учебных заведениях, где изучают инженерную графику, учебные чертежи выполняют по изложенным в ГОСТах правилам.

Стандарт имеет **буквенное** и **цифровое** обозначение.

Далее представлена расшифровка обозначения стандарта:

ГОСТ 2.301-68\*

- Государственный стандарт
- Класс (2 - стандарты ЕСКД - единая система конструкторской документации)
- Классификационная группа стандартов
- Порядковый номер стандарта в группе
- Год регистрации стандарта
- Знак "\*" означает, что в стандарт внесены изменения

Чертежи выполняют на листах определённого размера. Стандартом (ГОСТ 2.301-68\*) установлены форматы листов, которые обводят тонкой линией. В общеобразовательных учебных заведениях пользуются форматом, размеры которого 297 x 210 мм. Его обозначают А4. (Слайды 8, 9)

## ФОРМАТЫ

(ГОСТ 2.301-83\*)

**ФОРМАТ** – чертёжный лист бумаги определённого размера, на котором выполняются чертежи и другие конструкторские документы.

Для выполнения учебных чертежей используют в основном формат **A4** размером **297 x 210 мм**.

Формат **A4** получается в результате многократного деления формата **A0**, площадь которого приблизительно равна **1м<sup>2</sup>**



Форматы чертежей. Рассказываем ученикам о школьном формате А4 для черчения. Его размеры 210\*297. Показываем на доске как из формата А1 получить следующий меньший формат. Делим большую сторону пополам. Получаем формат А2. И так далее. Выводим, что из формата А1 мы можем получить 8 форматов А4. Форматы бывают горизонтальные и вертикальные.

Каждый чертёж оформляется **рамкой**, которая ограничивает его поле. (Слайд 10)



На чертежах в правом нижнем углу располагают **основную надпись**. Форму, размеры и содержание её устанавливает стандарт (ГОСТ 2.104-68\*). (Слайд 11)



На производстве, согласно ГОСТ 2.301 – 68, листы формата А4 располагают только вертикально. В учебных общеобразовательных заведениях их используют как вертикально, так и горизонтально. (Слайды 13, 14)



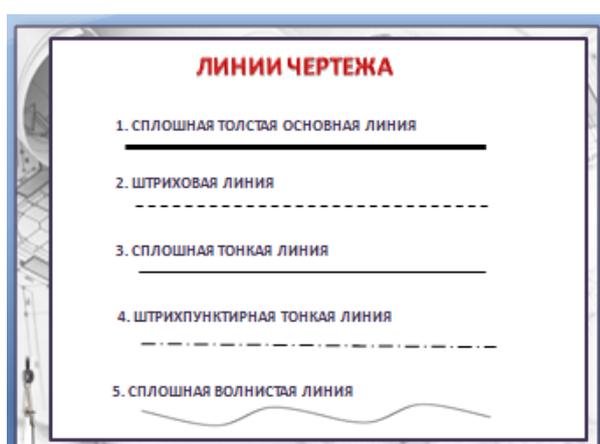
При выполнении чертежей применяют линии различной толщины и начертания. Каждая линия имеет своё назначение. Посмотрите на два изображения (Слайд 15).



На ваш взгляд, какой из этих изображений понятнее для чтения? (Ответы студентов).

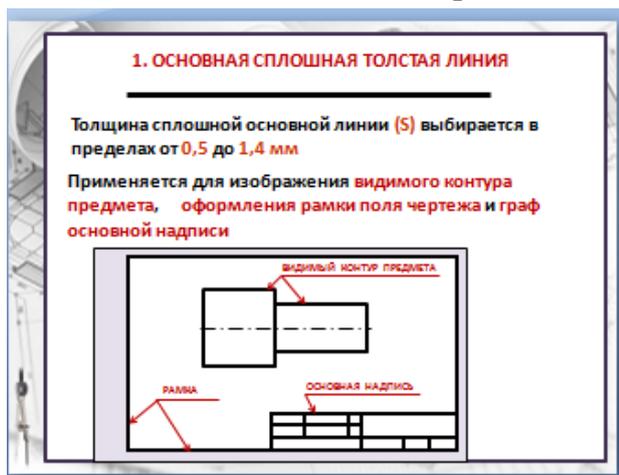
При выполнении чертежей применяют линии различной толщины и начертания. Для того чтобы всем было понятно, государственный стандарт устанавливает начертание линий и указывает их основное назначение для всех чертежей промышленности и строительства.

Рассмотрим линии, которые применяются для выполнения чертежей. (Слайды 16, 17)



1. Сплошная толстая основная линия. Такую линию применяют для изображения видимых контуров предметов, рамки и граф основной надписи

чертежа. Ее толщину ( $s$ ) выбирают в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображений, от формата чертежа.



2. Штриховая линия. Она применяется для изображения невидимых контуров предмета. На чертеже, приведенном на рисунке, штриховой линией показано неглубокое невидимое на изображении отверстие, имеющее форму цилиндра.

Штриховая линия состоит из отдельных штрихов (черточек) приблизительно одинаковой длины. Длину каждого штриха выбирают от 2 до 8 мм в зависимости от величины изображения. Расстояние между штрихами в линии должно быть от 1 до 2 мм, но приблизительно одинаковое на всем чертеже. Толщина штриховой линии берется от  $s/3$  до  $s/2$ .

3. Штрихпунктирная тонкая линия. Если изображение симметрично, как, например, на рисунке, то на нем проводят ось симметрии. Для этой цели используют штрихпунктирную тонкую линию. Эта линия делит изображение на две одинаковые части. Она состоит из длинных тонких штрихов (длина их выбирается от 5 до 30 мм) и коротких штрихов (точек) между ними. Расстояние между длинными штрихами от 3 до 5 мм. Толщина такой линии от  $s/3$  до  $s/2$ .

Штрихпунктирную тонкую линию используют и для указания осей вращения, центра дуг окружностей (центровые линии). При этом положение центра должно определяться пересечением штрихов, как на рисунке, а не точкой.

Концы осевых и центровых линий должны выступать за контуры изображения предмета, центровых линий, но не более чем на 5 мм.

4. Сплошная тонкая линия. На изображении вы видите еще одну линию - сплошную тонкую. Толщина ее от  $S/3$  до  $S/2$ . Она используется для проведения выносных и размерных линий (чертеж содержит не все необходимые размеры).

5. Штрихпунктирная с двумя точками тонкая линия. При построении разверток используют штрихпунктирную с двумя точками тонкую линию для указания линии сгиба.

Рассмотрите рисунок. Такими линиями показаны места, по которым надо согнуть материал для приведенного на рисунке изделия.

6. Сплошная волнистая линия. Ее используют в основном как линию обрыва в тех случаях, когда изображение дано на чертеже не полностью. Толщина такой линии от  $S/3$  до  $S/2$ .

Динамическая пауза (слайд 26).

